

# Adhäsivtechnik – so einfach wie nie

| Dr. Katrin Friedl, Prof. Dr. Karl-Heinz Friedl

Zahnfarbene plastische Füllungswerkstoffe sind aus der heutigen Praxis nicht mehr wegzu-denken. Bei der ständigen Weiterentwicklung der Werkstoffe steht neben der Verringerung der Polymerisations schrumpfung und -spannung vor allem die Vereinfachung des adhäsiven Procederes im Mittelpunkt. Dabei geht der Trend im Bereich der adhäsiven zahnfarbenen Füllungsmaterialien in die Richtung, möglichst viele Zwischenschritte einzusparen.

**B**ei den All-in-One-Systemen sind also, vereinfacht gesagt, die klassischen Komponenten der Etch & Rinse-Technik – Conditioner, Primer und Adhäsiv – in einer Flasche kombiniert. Sie bieten die Möglichkeit, ohne vorherige Ätzung eine Klebung an Schmelz und Dentin vorzunehmen, was unter dem Aspekt der Zeitersparnis in etwa eine Halbierung der Anwendungszeit bedeutet. Die Entwicklung in den letzten Jahren hat dem Markt eine Vielzahl von Adhäsivsystemen beschert, die heute zur zeit-effizienten Anfertigung von zahnfarbenen direkten Kompositrestaurationen genutzt werden.

## Klinische Anwendung

Bei CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND PLUS handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Adhäsivsystems CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND. Obwohl CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND zu den wirksamsten Einflaschen-Adhäsivsystemen auf dem Markt gehört,<sup>1</sup> gilt heute immer noch die Etch & Rinse-Technik als der Golden Standard bei den Adhäsiven. Dennoch wurde z.B. CLEARFIL SE BOND sogar als der „Golden Standard“ unter den sogenannten Non-Rinse-Adhäsiven bezeichnet,<sup>2</sup> nicht zuletzt auch deswegen, weil das bereits in den 1980er-Jahren entwickelte und vielfach untersuchte Haftmonomer MDP (10-Methacryloyloxy-

decyldihydrogenphosphat) sich in der Adhäsivtechnik vielfach bewährt hat. Dabei wurde in einem extensiven Review auch gezeigt, dass zwischen guter Haftfestigkeit und klinischem Erfolg durchaus eine enge Korrelation bestehen kann.<sup>3</sup> Da CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND Plus ebenfalls über MDP als Haftmonomer verfügt, kann den klinischen Langzeitergebnissen mit Spannung entgegengeblückt werden.

Die Einfachheit in der Handhabung bringt in der täglichen Praxis sehr viele Vorteile. Dabei spielt letztendlich wohl weniger die gesamte Zeitersparnis eine wesentliche Rolle, sondern vor allem die Tatsache, dass durch die Reduktion vieler aufeinanderfolgender Einzelschritte Fehlerquellen vermieden werden. CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND PLUS ist ein wasserbasiertes, lichthärtendes System. Die Einwirkzeit beträgt zehn Sekunden, anschließend erfolgt nach länger als fünfsekündiger Trocknung mit Luft eine Lichthärtung für zehn Sekunden.

Trotz der einfachen Anwendung sollte nicht auf wichtige Grundprinzipien für eine erfolgreiche Kompositfüllung, wie zum Beispiel die Schichttechnik, verzichtet werden.

CLEARFIL MAJESTY™ Flow ist ein dünnfließendes, lichthärtendes, radioopakes Hybridkomposit, das sich dank der gelungenen Applikations-spritze perfekt blasenfrei und punkt-

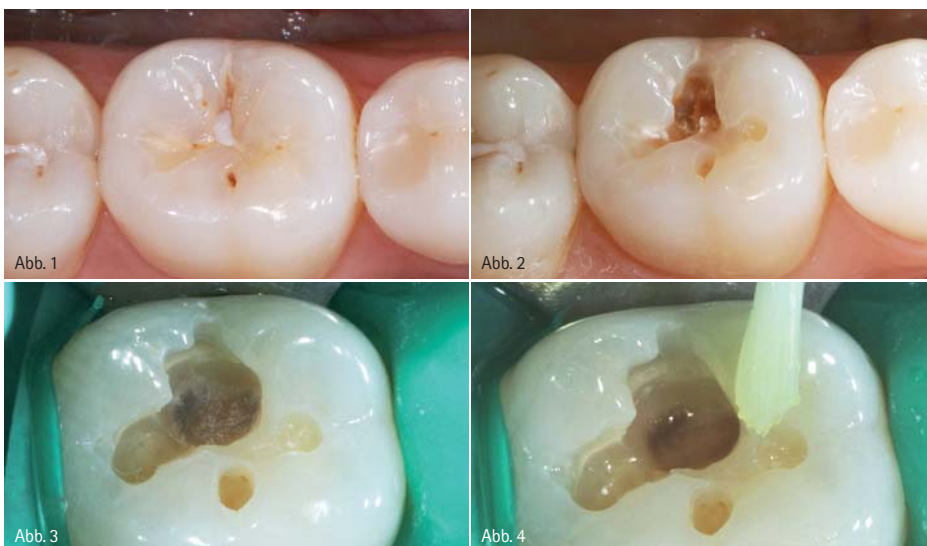


Abb. 1: Ausgangssituation, insuffiziente Fissurenversiegelung am Zahn 46. – Abb. 2: Sichtbare Sekundärkaries nach Entfernung der Fissurenversiegelung. – Abb. 3: Gesäuberte und geglättete Kavität. – Abb. 4: Applikation von CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND PLUS.

# HORIZONTE ÜBERSCHREITEN – ZUKUNFT GESTALTEN

## 2. INTERNATIONALES HENRY SCHEIN SYMPOSIUM

BUDAPEST, 03. BIS 06. OKTOBER 2012

WISSENSCHAFTLICHES PROGRAMMKOMITEE:  
ANDREAS SCHLEGEL, STEPHAN EITNER,  
OLAF VAN IPEREN

LAST  
MINUTE!

Carsten Appel / Thomas Barth / Christoph Benz / Johannes Bischoff / Oliver Blume / Georg Breuer / Robert Böttcher / Walter Dias / Stephan Eitner / Marcus Engelschalk / Rene Franzen / Anton Friedmann / Martha Galindo / Nina Gädeker / Sonja Ganz / Christian Gernhardt / Jose Roberto Gonzales / Andreas Habash / Nadine Handschuck / Oliver Hanisch / Stefan Holst / Thorsten Hüttermann / Markus Kaup / Johannes Kleinheinz / Boworn Klongnoi / Thorsten Kuypers / Norbert Kübler / Jochen Kusch / Niklas Lensch / Rainer Lutz / Michael Maier / Frauke Müller / Jan Müller / Max Müller / Ulf Nickel / Hans-Joachim Nickenig / Bernd Raffelhüschen / Stephan Rebele / Sven Reich / Wolf Richter / Lutz Ritter / Rainer Roos / Michael Schindler / Rainer Schlaegel / Andreas Schlegel / Peter Schubinski / Stefan Schultze-Mosgau / Josef Schweiger / Frank Schwarz / Sjoerd Smeekens / Michael St. Pierre / Philipp Stockmann / Joachim Tinschert / Christian Tudor / Olaf van Iperen / Volker Weber / Falk Wehrhan / Peter Windisch / Bernd Wöstmann



Impressionen 2010



Anmeldung unter [www.henryschein-dental.de](http://www.henryschein-dental.de)

Weitere Informationen unter 01801-400044\*

\*3,9 Cent/Min. a. d. dt. Festnetz, Mobilfunk max. 42 Cent/Min.

 **HENRY SCHEIN**<sup>®</sup>  
DENTAL

Erfolg verbindet.



Abb. 5: Applikation von CLEARFIL MAJESTY™ Flow. – Abb. 6: Applikation einer weiteren Schicht von CLEARFIL MAJESTY™ Flow. – Abb. 7: Applikation von CLEARFIL MAJESTY™ Posterior. – Abb. 8: Lichthärtung. – Abb. 9: Gelegte Füllung vor dem Ausarbeiten. – Abb. 10: Ausgearbeitete Füllung. – Abb. 11: Polierte Füllung.

genau applizieren lässt und sich auch wegen seiner hohen Radioopazität von 290% Al hervorragend als erste Schicht bei jeder Art von Kompositrestauration eignet.

Laut Herstellerangaben gelang es dank einer neuen Oberflächenbeschichtung der Füllkörper, die gute Fließfähigkeit mit einem hohen Füllstoffanteil von 81 Gewichtsprozent zu vereinen und ein gut anfließendes Komposit mit physikalischen Eigenschaften eines Hybridkomposits herzustellen (Druckfestigkeit von 329 Megapascal, Biegefestigkeit von 145 Megapascal, Polymerisationschumpfung von 1,9 Prozent).

CLEARFIL MAJESTY™ Posterior ist ein lichthärtendes, hochgefülltes, radioopakes Nanokomposit. Die spezielle Oberflächenbeschichtung der inorganischen Nano- und Mikrofüllerpartikel ermöglicht einen hohen Füllergehalt in der Matrix (92 Gewichtsprozent, 82 Volumenprozent). CLEARFIL MAJESTY™ Posterior bietet laut Herstellerangaben eine hohe Oberflächenhärte, hohe mechanische Festigkeit, hohe Abrasionsresistenz, eine geringe Polymerisationschumpfung (1,5 Volumenprozent) und einen geringen thermischen Expansionskoeffizienten. Trotz des sehr hohen Füllergehalts ist die Konsistenz von CLEARFIL MAJESTY™ Posterior

sehr angenehm in der Verarbeitung. Die Darreichungsform der Compulen ist hygienisch und erleichtert das Einbringen in die Kavitäten.

### Klinischer Fall

Am Beispiel einer okklusalen Kompositfüllung soll die einfache Handhabung der Produkte beschrieben werden. Im hier vorgestellten Fall kam eine 26-jährige Patientin mit einer insuffizienten Fissurenversiegelung an Zahn 46 in unsere Praxis (Abb. 1). Nach lokaler Leitungsanästhesie wurde zunächst die alte Fissurenversiegelung entfernt. Die entstandene Sekundärkaries war deutlich zu erkennen (Abb. 2). Nach Entfernung der Karies und einer Glättung der Kavität wurden die Ränder minimal gebrochen, um lose Schmelzprismen zu entfernen (Abb. 3). Zur Vermeidung einer unerwünschten Kontamination der Kavität mit Blut, Speichel oder Sulkusflüssigkeit wurde zur absoluten Trockenlegung ein Kofferdam gelegt.

Generell sind die Schritte Konditionierung, Priming und Bonding, unabhängig von der Applikationsweise einzelner Systeme, sehr kritisch für die Erzielung eines guten adhäsiven Verbundes. Daher sind die von den einzelnen Herstellern vorgegebenen Applikations- und Einwirkzeiten exakt einzuhalten, denn nur so lässt sich ein optimaler Haftverbund erzielen und Hypersensibilitäten werden vermieden. Hier kann, wie bereits weiter oben erwähnt, die Abkürzung dieser Kette helfen, Fehler zu vermeiden, wenn Arbeitsschritte wie Ätzen, Absprayen usw. entfallen. Lediglich CLEARFIL S<sup>3</sup> BOND PLUS muss aufgebracht werden (Abb. 4). Nach zehn Sekunden Einwirkzeit wird das Adhäsiv mehr als fünf Sekunden vorsichtig mit einem leichten Luftstrom verblasen und anschließend mit einer Polymerisationslampe zehn Sekunden lang lichtgehärtet. Diese Lichthärtung sollte immer separat vom Komposit erfolgen, da die Haftfestigkeit signifikant erhöht wird.<sup>4</sup> Nach dem Aushärten des Adhäsivs wurde zunächst eine Schicht CLEARFIL MAJESTY Flow™ als „stress-breaker“ eingebracht (Abb. 5). Eine weitere Schicht wurde im Sinne einer neuen Versiegelung in die minimal erweiterten Bereiche der Fissuren gegeben (Abb. 6). Nach dem Aushärten der Flow-Schicht-

ten wurde CLEARFIL MAJESTY™ Posterior in weiteren Schichten mit Heide-mannspatel und kleinem Kugelstüpfen in die restlichen Bereiche der Kavität eingebracht (Abb. 7).

Dank seiner Standfestigkeit lässt sich das Komposit gut modellieren. Jede einzelne Schicht muss polymerisiert werden (Abb. 8). Um die reaktionsfähigen Restmonomere in der oberflächlichen sauerstoffinhibierten Schicht zu erhalten, darf zwischenzeitlich keine Bearbeitung erfolgen. Nur so wird ein perfekter chemischer Verbund zwischen den einzelnen Schichten gewährleistet. Eine Schichtung verschiedener Farben war aufgrund der einfachen Farbstruktur des behandelten Zahnes und der hervorragenden ästhetischen Eigenschaften dieses Komposits nicht notwendig.

Schlussendlich muss die Füllung nach Entfernung des Kofferdams (Abb. 9) und Okklusionskontrolle noch mit entsprechenden Instrumenten (z.B. Rotring-

Diamantfinierer, Brasseler) fertig ausgearbeitet werden (Abb. 10). Mit Kompositpolierern und einer Occlubrush (Occlubrush System, Hawe Neos) wird die fertige Füllung nur noch poliert. Abbildung 11 zeigt die polierte Füllung direkt nach der Behandlung.

Zur Remineralisation der Zahnhartsubstanz, deren oberflächliche Verletzung am Füllungsrand bei der Politur nahezu unvermeidbar ist, kann der Zahn am Ende mit einer Fluoridlösung touchiert werden (z.B. elmex fluid, GABA).

### Fazit

Eine randdichte und langlebige Verankerung von Kompositfüllungen ist bei konsequenter und richtiger Anwendung der Adhäsivtechnik sicherlich längst keine Utopie mehr. Das Fallbeispiel zeigt jedoch, dass es mit geeigneten Adhäsiven und Kompositen möglich ist, mit geringem Zeitaufwand nicht nur zu funktionell sehr guten Resultaten, sondern auch in ästheti-

scher Hinsicht ohne eine zeitintensive Lernkurve z.B. für die Anwendung eines aufwendigeren Ädhäsivsystems und beim Schichten sehr ansprechende Ergebnisse zu erzielen. Dabei sollte aber immer beachtet werden, dass speziell beim Adhäsivsystem zumindest ausreichend aussagekräftige In-vitro-Studien vorliegen, die einen klinischen Einsatz rechtfertigen.



## kontakt.

**Zahnärztliche Praxis**  
**Prof. Dr. Karl-Heinz Friedl**  
**Dr. Katrin Friedl**

Weißenburgstr. 23, 93055 Regensburg  
Tel.: 0941 63045-780  
E-Mail: densarte@t-online.de  
www.praxis-friedl.de

ANZEIGE

**DKV**  
**goDentis**  
Ihr Partner für Zahngesundheit



## MundRaum Das Praxis-Magazin für Ihre Patienten\*

**Jetzt Ihr persönliches Exemplar kostenlos anfordern!**

Patienten zur Prophylaxe motivieren heißt informieren, aufklären und Vorteile aufzeigen. Das Praxis-Magazin MundRaum vereint Prophylaxethemen mit abwechslungsreichen Themen zur ganzheitlichen Gesundheit und gibt Tipps für mehr Lebensqualität.

Einfach QR-Code scannen und Kontaktdaten hinterlassen. Wir senden Ihnen ein Exemplar der nächsten Ausgabe kostenlos zu. Per Mail erreichen Sie uns über [mundraum@godentis.de](mailto:mundraum@godentis.de). Bereits erschienene Ausgaben können Sie ebenfalls über den QR-Code downloaden und durchblättern.

\* Für goDentis-Partnerpraxen 25 Exemplare je Ausgabe kostenfrei.



*Gesunde Zähne – ein Leben lang*